

CLIPPEDIMAGE= JP359143716A  
PAT-NO: JP359143716A ✓  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59143716 A  
TITLE: AIR CONDITIONER FOR AUTOMOBILE  
PUBN-DATE: August 17, 1984  
INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
YAMANAKA, YASUSHI  
SUGI, HIKARI  
FUJIWARA, KENICHI  
ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
NIPPON DENSO CO LTD  
APPL-NO: JP58016523  
APPL-DATE: February 3, 1983  
INT-CL (IPC): B60H003/00  
US-CL-CURRENT: 454/156

COUNTRY  
N/A

ABSTRACT:

PURPOSE: To aim at a distinct improvement in cooling capacity, by installing an auxiliary cooler at the upstream side of a heater core inside an air conditioning ventilating duct between a condenser and a decompression device, while making up the cooler so as to cool the car room.

CONSTITUTION: A temperature control damper 19 is situated in an intermediate position except in time of maximum cooling or heating whereby a part B of cooling air treated at an evaporator 12 passes through a bypass passage 18, while the rest comes to warm air A by way of an auxiliary cooler 8 and a heater core 17. And, at the downstream side, cooling air B and warming air A are mixed together and come to such air as carrying moderate warm. The auxiliary cooler 8 cools a high temperature, high pressure refrigerant with cooling air out of the evaporator 12, and a liquid refrigerant is supercooled. Like this, since the air is cooled with low temperature cooling air out of the evaporator 12, even when a small heat exchange is used for the auxiliary cooler 8, amply enough cooling capacity can be brought into full play, thus a

coefficient of  
performance is raised up and cooling capacity can be improved.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-143716

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 H 13/00

識別記号

庁内整理番号  
G 6968-3L

⑭ 公開 昭和59年(1984) 8月17日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 自動車用空調装置

刈谷市昭和町1丁目1番地日本  
電装株式会社内

⑯ 特 願 昭58-16523

⑰ 発 明 者 藤原健一

⑱ 出 願 昭58(1983) 2月3日

刈谷市昭和町1丁目1番地日本  
電装株式会社内

⑲ 発 明 者 山中康司

⑳ 出 願 人 日本電装株式会社

刈谷市昭和町1丁目1番地日本  
電装株式会社内

刈谷市昭和町1丁目1番地

㉑ 発 明 者 杉光

㉒ 代 理 人 弁理士 岡部隆

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用空調装置

2. 特許請求の範囲

冷凍サイクルの蒸発器で冷却された冷風と、ヒータコアで加熱された温風との風量割合を温度制御ダンパにより調整し、吹出空気温度を制御する自動車用空調装置において、冷凍サイクルの凝縮器と減圧装置との間に補助冷却器を挿入するとともに、この補助冷却器を空調用通風ダクト系内で前記ヒータコアの上流側に設置したことを特徴とする自動車用空調装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は自動車用空調装置に関するものである。

従来、自動車用空調装置においては、一般に圧縮機、凝縮器、受液器、減圧装置および蒸発器からなる冷凍サイクルを用いて、冷房機能を得ようとしているが、受液器はその内部に冷媒の気液界面を有しているため、受液器出口における液冷媒はほぼ飽和状態であり、十分なスーパークール

量を持つことができないので、このことが冷房能力向上を阻害する要因になっている。

また、一部には受液器を廃止し、その代りに圧縮機吸入側にアキュムレータを設けるようにした冷凍サイクルを用いるものも知られているが、この場合には凝縮器の能力不足によって冷房能力が阻害される。

本発明は上記に鑑み、凝縮器と減圧装置との間に補助冷却器を設け、この補助冷却器を空調用通風ダクト系内のヒータコア上流側に設けて冷却することにより、冷房能力を効果的に向上することを目的とする。

以下本発明を図示の実施例により説明する。第1図において、圧縮機1は電磁クラッチ2を介して自動車エンジン(図示せず)により駆動されるようになっており、その吐出側に配管3を介して凝縮器4が設けられている。凝縮器4の出口は配管5を介して受液器6に接続されている。受液器6にはその内部の底部近くに開口している出口パイプ6aが備えられており、この出口パイプ6a

は配管7を介して補助冷却器8に接続されている。この補助冷却器8は凝縮器4と同様の構成、例えば扁平チューブとコルゲートフィンとの組合せよりなる構成でよい。補助冷却器8の出口は配管9を介して、減圧装置をなす温度作動式膨張弁10に接続され、また膨張弁10は配管11を介して蒸発器12に接続されている。蒸発器12の出口は配管13を介して圧縮機1の吸入側に接続されている。本例では、上記各機器1~13により自動車空調用冷凍サイクルが形成されている。そして、圧縮機1と凝縮器4と受液器6は自動車のエンジンルーム内に設置されている。

空調装置の通風ダクト系14は、通常自動車の車室内の計器盤下方位置に設置されており、その一端には送風機15が備えられており、この送風機15の上流側(吸入側)には外気と内気を切替導入する公知の内外気切替箱(図示せず)が設けられている。送風機15の下流側には前記蒸発器12が設けられ、その空気吹出部にはサーミスタからなる温度センサ16が設けられている。前記

補助冷却器8は自動車エンジンの冷却水を熱源とするヒートコア17の直ぐ上流に設置され、この両者8、17の側方にはバイパス路18が形成されている。温度制御ダンパ19は補助冷却器8、ヒートコア17側を通過する温風Aとバイパス路18を通過する冷風Bの風量割合を調整して、車室内への吹出空気温度を制御するもので、手動操作式、自動操作式のいずれでもよい。温風Aと冷風Bは混合されて適温の空気になった後、図示しないモード切替ダンパにより開閉される吹出口を経て車室内へ吹出す。制御回路20は、前記温度センサ16の検出信号が入力され、その検出信号に応じて電磁クラッチ2の通電を断続することにより蒸発器吹出空気温度を設定温度(例えば3℃~4℃)に制御するものである。21は空調作動スイッチ、22は自動車エンジンのイグニッションスイッチ、23は電源バッテリーである。

次に、上記構成において本実施例の作動を説明する。最大冷房時および最大暖房時を除く温度制御時には、温度制御ダンパ19が第1図図示のよ

うな中間位置に操作されている。従って、蒸発器12で冷却された冷風はその一部がバイパス路18を通り、残部は補助冷却器8およびヒートコア17を通過して温風Aとなり、その下流側で温風Aとバイパス路18からの冷風Bとが混合して、適温の空気となる。

ここで、補助冷却器8は受液器6から送出される高温高圧の液冷媒を蒸発器12からの冷風により冷却して、液冷媒を過冷却(スーパークール)するわけであるが、この場合、冷却空気として蒸発器12からの低温(5℃~10℃)の冷風を用いているので、補助冷却器8は小さな熱交換器であっても大きな放熱能力を発揮できる。従って、冷凍サイクルは第2図のモリエール線図に示されるように通常のサイクルαに対して大きなスーパークール量SCが得られるサイクルβでもって作動する。その結果、成績係数COPが向上して冷房能力が増加するため、圧縮機1が制御回路20により断続制御されるに際して、圧縮機1の作動期間が短くなり、圧縮機1の稼働率が低下する。

従って、温度制御時には自動車エンジンの省動力を図ることができる。

なお、上記実施例はシリーズエアミックス方式の空調ユニットに適用した例について述べたが、第3図に示すようなパラレルエアミックス方式の空調ユニットにおいてもヒートコア17の上流側に補助冷却器8を配置することにより同様の効果が得られる。ただ、本例では蒸発器12で冷却されていない空気が補助冷却器8を通過するようになるので、補助冷却器8の冷却効果は前述の例より低下する。また、前述の実施例は、受液器6を有する冷凍サイクルについて述べたが、本発明は受液器6を持たない冷凍サイクルにも適用できる。この場合、補助冷却器8は補助凝縮器として作用し、冷房能力の向上に寄与する。

上述したように本発明によれば、通風ダクト系内のヒートコア上流側に、補助冷却器を設置し、この補助冷却器により減圧装置上流の高圧側液冷媒を冷却しているから、この液冷媒に充分なスーパークール量(SC)を持たせるとか、あるいは

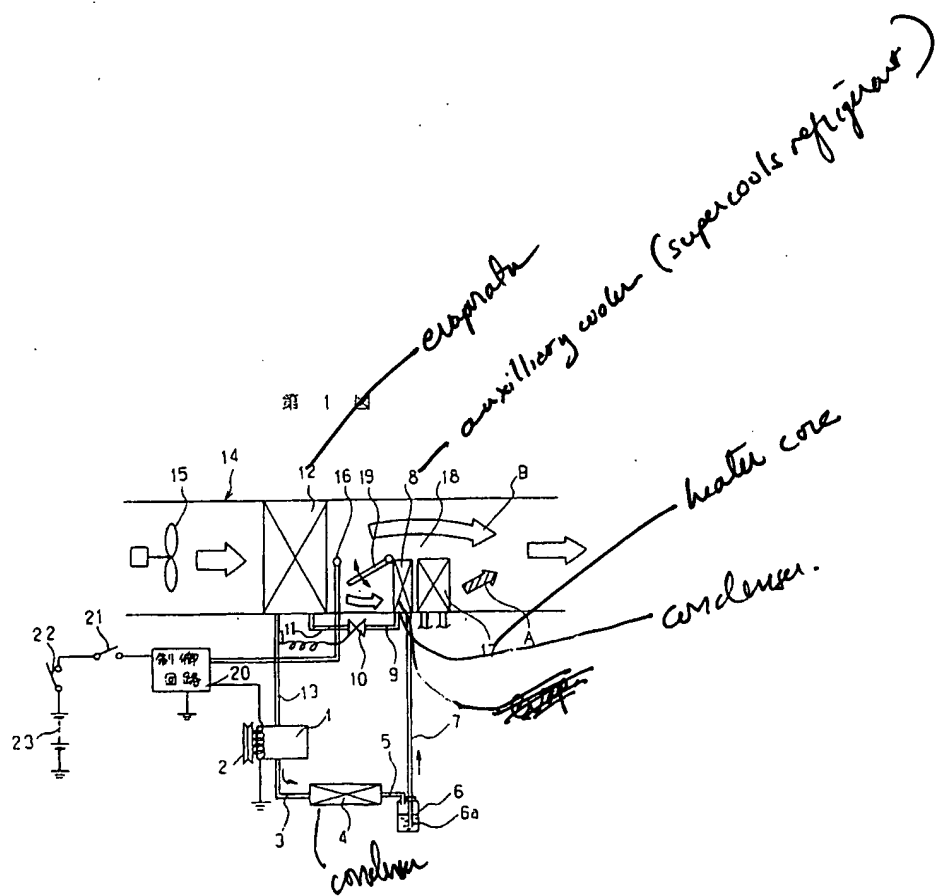
凝縮能力を高めることができ、冷房能力が向上するので、温度制御時における圧縮機稼働率が低下し、省動力を図ることができるという効果が大である。

#### 4. 図面の簡単な説明

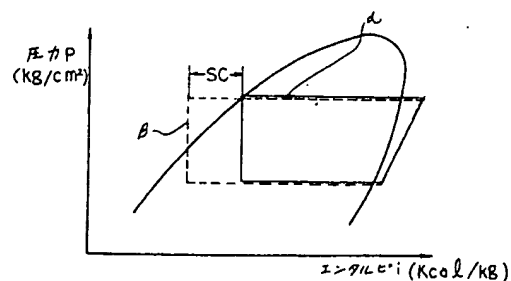
第1図は本発明装置の一実施例を示す概略構成図、第2図は本発明の作動説明に供するモリエル線図、第3図は本発明の他の実施例を示す概略構成図である。

1…圧縮機、4…凝縮器、6…受液器、8…補助冷却器、10…減圧装置をなす膨張弁、14…通風ダクト系、17…ヒータコア。

代理人弁理士 岡 部 隆



第2図



第 3 図

